

Fraciones decimales.

Numeración y propiedades de las fracciones decimales
 Definición — Unidades decimales de distintos órdenes — Representación entera del número decimal — Lectura de un número decimal escrito en forma entera — Escritura en forma entera de un número decimal enunciado — Propiedades de los números decimales — Ejercicios — Adición — Procedimiento aditivo — Substracción — Manera de operar — Multiplicación — Casos diversos — División — Casos diversos — Ejercicios.

Reducción de fracciones.

Reducir un número fraccionario á otro de denominador dado — Definición — Procedimiento — Ejercicios — *Reducir una fracción ordinaria ó decimal á fracción continúa* — Definición — Procedimiento — Ejercicios — *Reducción de fracción ordinaria á decimal* — Definición — Procedimiento — Fracciones decimales periódicas — Ejercicios — *Reducción de fracción decimal á ordinaria* — Definición — Procedimiento — Casos de imposibilidad y solución aproximada — Noción de la cantidad inconmensurable — Ejercicios.

Potencias.

Potencias en general — Definición — Potencia de un número cualquiera — Potencia de base implícita — Condiciones generales de potencialidad — Potencia de expresiones de relación — Ejercicios — *Cuadrado de un número* — Definición — Teoremas referentes al cuadrado — Caracteres de exclusión — Ejercicios — *Cubo de número* — Definición — Teoremas referentes al cubo — Caracteres de exclusión — Ejercicios.

Raíz cuadrada.

Preliminares — Definiciones y algoritmo de la raíz — Condiciones á que debe satisfacer la extracción — *Extracción de la raíz cuadrada de un número entero ó fraccionario en menos de una unidad* — Definiciones — Raíz cuadrada de un número entero — Proposiciones relativas al resto — Prueba de la extracción — Raíz cuadrada de un número fraccionario — Ejercicios — *Raíz cuadrada de las fracciones sin aproximación fijada* — Reglas operativas de cada caso — Ejercicios — *Extracción de la raíz cuadrada de un número entero ó fraccionario, con una aproximación dada* — Definición — Procedimiento general — Ejercicios — *Raíz cuadrada de los números implícitos* — Procedimiento general y casos particulares.

Raíz cúbica.

Preliminares — Definiciones y algoritmo — Condiciones á que debe satisfacer la extracción — *Extracción de la raíz cúbica de un número entero ó fraccionario en menos de una unidad* — Definiciones — Raíz cúbica de un número fraccionario — Ejercicios — *Raíz cuadrada de las fracciones sin aproximación fijada* — Reglas operativas de cada caso — Ejercicios — *Extracción de la raíz cúbica de un número entero ó fraccionario, con una aproximación dada* — Definición — Procedimiento general — Ejercicios — *Raíz cúbica de los números implícitos* — Procedimiento general y casos particulares.

Números inconmensurables.

Teoría de los límites — Definiciones y sus consecuencias — Ejemplo notable de límite — Proposiciones relativas á los límites — *Operaciones de los números inconmensurables* — Medida de la magnitud inconmensurable — Concepto de las operaciones con números inconmensurables — Generalización de las reglas del cálculo.

Sistema métrico decimal y su relación con el sistema antiguo.

Nociones preliminares — Definiciones — Magnitudes que se someten al cálculo — Múltiplos y submúltiplos del módulo ó unidad — Denominación genérica de los módulos — Sistema de pesas y medidas y monetario — Condiciones generales á que han de satisfacer los sistemas de pesas y medidas y monetario. — *Sistema métrico decimal* — Legalidad de la adopción — Unidad fundamental y unidades principales — Múltiplos y submúltiplos del sistema métrico decimal — Observación — Sistema monetario — *Antiguos sistemas de pesas, medidas y monetario* — Descripción del antiguo sistema de pesas y medidas — Antiguo sistema monetario — Relaciones entre las antiguas medidas y las del sistema métrico — Algunas equivalencias de las más usuales.

Operaciones con los números concretos.

Transformación de los números concretos — Definiciones — Reglas de transformación — Ejercicios — *Reglas para operar con los números concretos* — Adición de números concretos — Substracción de números concretos — Multiplicación de números concretos — División de números concretos — Ejercicios — *Transformaciones y operaciones en el sistema métrico* — Reducción de números métricos — Procedimiento operativo con los números métricos — Problemas que se resuelven por la correlación de las unidades métricas — Ejercicios.

Razones y proporciones.

Preliminares — Definiciones — Símbolo y expresión de la relación — Proporcionalidad — Algoritmo de la proporcionalidad — Modo de reconocer la proporcionalidad de las magnitudes — Forma numérica de la proporcionalidad de las magnitudes — Regla de tres simple y compuesta — Dependencia de una magnitud de otras varias — Cuestiones referentes á las magnitudes proporcionales — Regla de tres simple directa — Regla de tres simple é inversa — Regla de tres compuesta — Forma numérica y propiedades de la proporcionalidad de varias magnitudes — Método de reducción á la unidad — Ejercicios.

Interés simple y compuesto — Definiciones — Proporcionalidad de las magnitudes referentes al interés simple — Problemas diversos en la regla de interés simple — Caso particular de la regla de interés simple — Regla de interés compuesto — Ejercicios — *Descuento* — Definiciones — Descuento comercial — Descuento racional ó matemático — Observación — Ejercicios — *Fondos públicos* — Definiciones — Problemas relativos á los fondos públicos — Ejercicios — Anualidades — Definición — Problemas de amortización — Problema de capitalización — Rentas vitalicias — Definición — Cálculo de la renta — *Regla de compañía* — Definición — Particiones proporcionales — Fórmula de la regla de compañía — Ejercicios — *Regla de aligación* — Definiciones — Problema directo de las mezclas — Problema inverso — Problemas relativos á las aleaciones — Ejercicios — *Regla de conjunta* — Definición y algoritmo — Procedimiento práctico — Ejercicios.

Cuestiones de aritmética mercantil.

Interés simple y compuesto — Definiciones — Proporcionalidad de las magnitudes referentes al interés simple — Problemas diversos en la regla de interés simple — Caso particular de la regla de interés simple — Regla de interés compuesto — Ejercicios — *Descuento* — Definiciones — Descuento comercial — Descuento racional ó matemático — Observación — Ejercicios — *Fondos públicos* — Definiciones — Problemas relativos á los fondos públicos — Ejercicios — Anualidades — Definición — Problemas de amortización — Problema de capitalización — Rentas vitalicias — Definición — Cálculo de la renta — *Regla de compañía* — Definición — Particiones proporcionales — Fórmula de la regla de compañía — Ejercicios — *Regla de aligación* — Definiciones — Problema directo de las mezclas — Problema inverso — Problemas relativos á las aleaciones — Ejercicios — *Regla de conjunta* — Definición y algoritmo — Procedimiento práctico — Ejercicios.

ALGEBRA.—Texto: Salinas y Benitez.

Nociones fundamentales.

Definiciones y notación simbólica — Función — Ley matemática — Problema — Algebra — Notación algebraica — Fórmula — Calidad de la magnitud — Algoritmo algebraico — Ejercicios — *Concepto de las operaciones de Algebra* — Necesidad de nuevas notaciones — Adición ó suma — Substracción ó resta — Multiplicación — División — Elevación á potencias — Extracción de raíces — Ejercicios — *Expresiones algebraicas* — Definición — Monomio y polinomio — Cantidades racionales — Cantidades irracionales — Valor numérico de una expresión algebraica — Grado de una expresión — Expresiones homogéneas — Ordenación de polinomios — Simplificación de polinomios — Ejercicios.

Operaciones elementales con las expresiones algebraicas y propiedades de los polinomios enteros.

Preliminares — Objeto del cálculo algebraico — Carácter de las operaciones algebraicas. — Adición — Definición — Algoritmo de la operación — Procedimiento operativo — Consecuencia — Ejercicios — Substracción — Definición — Algoritmo de la operación — Procedimiento operativo — Consecuencias — Ejercicios — *Multiplicación* — Definición — Algoritmo de la operación — Procedimiento operativo — Observaciones — Consecuencias — Cambio de signo de una letra — Ejercicios — *División* — Definición — Algoritmo de la operación — Procedimiento operativo — Observaciones — Condiciones para que un polinomio sea divisible por otro — División inexacta — Caso particular de la división — Ejercicios — *Fracciones algebraicas* — Definición — Algoritmo de las expresiones fraccionarias — Transformaciones y procedimiento operativo — Formas simbólicas que proceden de la fracción — Ejercicios — *Propiedades de los polinomios enteros* — Definición — Teoremas relativos á los polinomios enteros — Método de los coeficientes indeterminados — Ejercicios.

Potencias y raíces de las expresiones algebraicas.

Cálculo de las cantidades radicales — Definición — Algoritmo — Necesidad de operar directamente con radicales — Determinación aritmética de una radical — Transformación de las radicales — Operaciones con las cantidades radicales — Escolio — Racionalización de los denominadores de ciertas expresiones irracionales — Ejercicios.

Elevación á potencias — Definición — Algoritmo — Potencias de los monomios — Fórmula de la potencia de un binomio — Fórmula de la potencia de un polinomio — Variación de las potencias de una cantidad — Ejercicios.

Extracción de raíces — Definición — Algoritmo — Raíces de los monomios — Raíces de los polinomios — Condiciones para que un polinomio sea potencia perfecta — Raíz inexacta de los polinomios — Variación de las raíces de una cantidad. — Ejercicios.

Progresiones.

Progresiones por diferencia — Definiciones — Algoritmo — Propiedades de las progresiones por diferencia — Interpolación diferencial — Ejercicios — *Progresiones por cociente* — Definiciones — Algoritmo — Propiedades de las progresiones por cociente — Escolio — Interpolación proporcional — Aplicación de las progresiones por cociente á las fracciones decimales periódicas — Ejercicios.

Logaritmos y sus aplicaciones.

Preliminares — Definición de logaritmo — Sistemas de logaritmos — Base del sistema — Algoritmo — Consecuencias — Propiedades de los logaritmos — Proposiciones generales.

Logaritmos decimales — Definición — Propiedades particulares de este sistema — Tablas de logaritmos decimales — Definición — Descripción de las tablas — Uso

de las tablas de logaritmos — Principios fundamentales — Problema directo — Problema inverso — Ejercicios.

Cálculo logaritmico — Utilidad del empleo de los logaritmos en los cálculos numéricos — Multiplicación — División — Potencia — Raíz — Ejercicios.

Aplicación de los logaritmos á la regla de interés compuesto y á las anualidades — Fórmulas relativas al interés — Fórmulas referentes á las anualidades — Ejercicios — Regla de cálculo — Objeto de la regla y medios para realizarlo — Descripción de la regla. — Uso de la regla.

Aplicación del algoritmo algebraico á la resolución de las ecuaciones.

Planteo de problema y principios generales de transformación.

Preliminares — Identidad — Ecuación — Sistema de ecuaciones — Procedimientos para plantear los problemas — Transformaciones que puede experimentar una ecuación — Objeto de las transformaciones — Teoremas fundamentales de transformación — Forma general de una ecuación — Transformaciones que puede experimentar un sistema de ecuaciones — Objeto de la transformación — Transformaciones aisladas — Transformaciones de combinación.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Resolución de la ecuación — Discusión de la fórmula — Ejercicios.

Teoría elemental de la eliminación.

Definición — Necesidad de la eliminación — Método de sustitución — Método de igualación — Método de reducción — Método de los factores indeterminados.

Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

Resolución por todos los métodos expuestos de eliminación — Observaciones — Discusión — Ecuaciones homogéneas — Ejercicios.

Sistemas generales de ecuaciones de primer grado.

Diversas clases de sistemas — Forma determinada — Forma indeterminada — Forma de incompatibilidad — Ejercicios

Interpretación en concreto de los valores de las incógnitas.

Consideraciones generales — Aplicación á algunos ejemplos — Planteo, resolución y discusión del problema de los móviles.

Análisis de los sistemas indeterminados de primer grado.

Objeto del análisis — Soluciones enteras de la ecuación de primer grado con dos incógnitas — Soluciones enteras y positivas — Soluciones enteras de los sistemas generales indeterminados — Ejercicios.

Ecuaciones de segundo grado.

Resolución de la ecuación completa — Obtención de la fórmula — Discusión de la misma — Relaciones entre los coeficientes y las raíces — Diversas clases de raíces — Signos de dichas raíces — Ejercicios.

Propiedades del trinomio de segundo grado — Su descomposición en factores — Variación de signos — Resolución de las ecuaciones de segundo grado incompletas — Objeto especial de esta resolución — Anulación de un solo término — Anulación de dos términos — Anulación de los tres — Ejercicios.

Ecuaciones de segundo grado, continuación.

Interpretación de las raíces en la resolución de los problemas — Caracteres de esta interpretación — Su aplicación á algunos ejemplos — Problema de las luces y su discusión — Problema del pozo y la súa — Caso en que es muy pequeño el coeficiente del término de segundo grado — Inconvenientes que presenta la fórmula general — Cálculo de la menor raíz por aproximaciones sucesivas — Ejercicios.

GEOMETRIA — Texto. Ortega.

GEOMETRÍA PLANA.

INTRODUCCIÓN.

Línea recta

Propiedades de la línea recta y la línea quebrada — Línea recta — Línea quebrada — Ángulos — Definiciones — Magnitud de un ángulo — Perpendicular — Propiedades de los ángulos — Perpendiculares y oblicuas — Perpendicular — Propiedades relativas á las oblicuas — Lugares geométricos — Paralelas — Propiedades — Paralelas cortadas por secante.

Polígonos ó figuras formadas por líneas rectas.

Definiciones — Triángulos — Clasificación — Propiedades — Igualdad de triángulos — Nuevas propiedades. Cuadriláteros — Clasificación — Propiedades — Igualdad de paralelógramos.